

ГОСТ 2.759-82

Группа Т52

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

ОБОЗНАЧЕНИЯ УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ В СХЕМАХ. ЭЛЕМЕНТЫ АНАЛОГОВОЙ ТЕХНИКИ

Unified system for design documentation. Graphic designations in diagrams.
Elements of analogue technique

МКС 01.080.40
31.180

Дата введения 1983-07-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Государственным комитетом СССР по стандартам

РАЗРАБОТЧИКИ

С.С.Борушек, Т.Н.Гуськова, С.П.Корнеева, А.Н.Наголкин, Ф.Р.Кушнеров,
Ю.М.Кацовский, Н.А.Кононова, А.М.Михайлов, Л.С.Огненко, А.А.Волков,
Л.З.Канищева

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением
Государственного комитета СССР по стандартам от 22.04.82 N 1619

3. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3336-81

4. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2.708-81	1.6
ГОСТ 2.721-74	1.7, табл.1
ГОСТ 2.743-91	1.1

6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2004 г.) с Изменением N 1, утвержденным в апреле 1987 г. (ИУС 7-87)

Настоящий стандарт устанавливает общие принципы построения условных графических обозначений элементов аналоговой техники в схемах, выполняемых вручную или автоматизированным способом, во всех отраслях промышленности.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Условные графические обозначения (УГО) аналоговых элементов должны соответствовать требованиям [ГОСТ 2.743](#) и настоящего стандарта.

1.2. Условное графическое обозначение аналогового элемента должно иметь форму прямоугольника. УГО содержит основное поле и может содержать одно или два дополнительных поля, которые располагают на противоположных сторонах основного поля.

1.3. Размеры УГО определяются:

- количеством входных и выходных линий;
- количеством строк информации в основном и дополнительном полях;
- количеством знаков, помещаемых в одной строке;
- наличием дополнительных полей;
- размером шрифта.

1.4. В основном поле УГО на первой строке помещают обозначение функции, выполняемой аналоговым элементом, состоящее из букв латинского алфавита, цифр и специальных знаков, записанных без пробела.

1.5. Для обозначения сложной функции элемента допускается построение обозначения, составленного из более простых обозначений функций. Например, обозначение функции интегрирующего усилителя состоит из символов интегрирования и усиления:



1.6. Дополнительные данные по [ГОСТ 2.708](#) помещают в основном поле УГО под обозначением функции со следующей строки в последовательности, установленной указанным стандартом.

1.7. Обозначение аналоговых и цифровых сигналов приведено в табл.1.

Таблица 1

Наименование	Обозначение
Аналоговый сигнал	По ГОСТ 2.721
Цифровой сигнал	По ГОСТ 2.721

(Измененная редакция, Изм. N 1).

1.8. Входы аналогового элемента изображают с левой стороны, выходы - с правой стороны прямоугольника. Допускается другая ориентация УГО, при которой входы располагают сверху, а выходы - снизу.

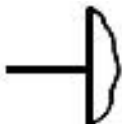
1.9. Выводы элементов могут быть обозначены указателями и метками.

Указатели изображают на линии контура или около линии контура УГО на линии связи.

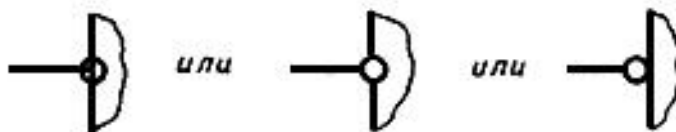
Метки образуют из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков и помещают в дополнительных полях.

1.9.1. Применяют следующие обозначения указателей выводов:

1) прямой



2) инверсный



3) не несущий
логической информации



1.9.2. Обозначения основных меток выводов приведены в табл.2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение
1. Начальное значение интегрирования	I
2. Установка начального значения	S
3. Установка в состояние "0"	R
4. Установка в исходное состояние (сброс)	SR
5. Поддержание текущей величины сигнала	H
6. Строб, такт	C
7. Пуск	ST
8. Балансировка (коррекция "0")	NC
9. Коррекция частотная	FC
10. Питание от источника напряжения	U
Допускается:	
<p>перед буквой U проставлять номинал напряжения, при этом вместо буквы U использовать букву V, после буквы U проставлять поясняющую информацию, например:</p>	

указатель питания цифровой части элемента	$U\#$
указатель питания аналоговой части элемента	$U\cap$ или $U\Delta$
признак информационного питания	UD
11. Общий вывод (общее обозначение):	OV
для аналоговой части элемента	$OV\cap$ или $OV\Delta$
для цифровой части элемента	$OV\#$

1.10. На линиях связи или в их разрыве допускается указывать обозначение и характеристику сигнала.

1.11. Обозначения, приведенные в табл.1, могут быть применены для указания аналогового и цифрового элемента или сигнала.

Для указания элементов приведенные обозначения помещают после символа функции в той же самой строке.


Для указания сигналов приведенные обозначения помещают после обозначения или характеристики сигнала, например:

обозначение $\#$ проставляют после числа двоичных разрядов;

обозначение \cap или Δ проставляют после характеристики сигнала: синусоиды, пилы.

2. ОБОЗНАЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ

2.1. Обозначение основных функций, выполняемых аналоговыми элементами, приведено в табл.3.

Наименование	Обозначение
1. Общее обозначение функции	$F(X_1, X_2 \dots X_N)$ или $f(x_1, x_2 \dots x_n)$
2. Выбор максимальной переменной	MAX или max
3. Выбор минимальной переменной	MIN или min
4. Генерирование	G
5. Детектирование	DK
6. Деление	$X : Y$ или $x : y$
7. Деление частоты	$: FR$ или $: fr$
8. Дифференцирование	D / DT или d / dt
9. Зона нечувствительности	
10. Извлечение корня	$X \uparrow 0,5$ или $X \wedge 0,5$ или \sqrt{x}
11. Интегрирование	INT или \int

12. Насыщение



13. Логарифмирование

LOG или \log

14. Образование модуля

$|X|$ или $|x|$

15. Переключение, коммутирование
(ключ, коммутатор):

SW

замыкание

SWM или

размыкание

SWB или

переключение

SWT или

16. Показательная функция

$X \uparrow Y$ или $X \wedge Y$ или x^y

17. Пороговый элемент

TH или , или $\neg \bigcirc$

18. Преобразование

X / Y или x / y

Примечание. Буквы X и Y могут быть заменены обозначениями представляемой информации, например напряжением, частотой, длительностью импульса и т.д.

19. Сравнение (компаратор, схемы сравнения)

$=$ $=$

20. Суммирование

SM или Σ

21. Тригонометрические функции, например синус

SIN или \sin

22. Умножение

XY или xy

23. Умножение - деление

$XY : Z$ или $xy : z$

24. Экспонента

EXP или \exp

25. Блок постоянного запаздывания

DL или 

26. Блок переменного запаздывания

DLV или 

27. Воспроизведение коэффициентов

K

28. Многофункциональное преобразование

MF

29. Фильтрация

FF

30. Формирование	F
31. Усиление	$>$ или \triangleright
32. Преобразование цифро-аналоговое	$\# / \Delta$
33. Преобразование аналого-цифровое	$\Delta / \#$
34. Запоминание аналоговой величины (Элемент слежения и хранения)	$M \cap$ или $M \wedge$

2.2. Для обозначения функций аналоговых элементов могут быть использованы обозначения функций элементов по [ГОСТ 2.743](#). Например, наборы нелогических элементов обозначают:

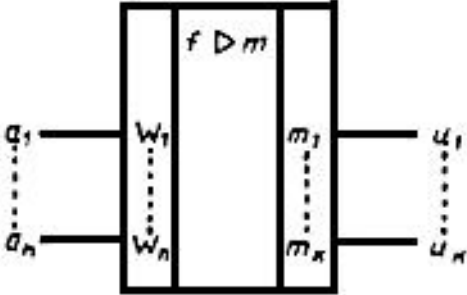
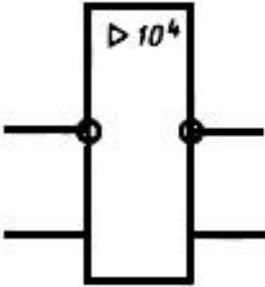
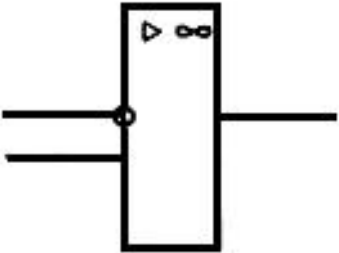
резисторов * R

конденсаторов * C и др.

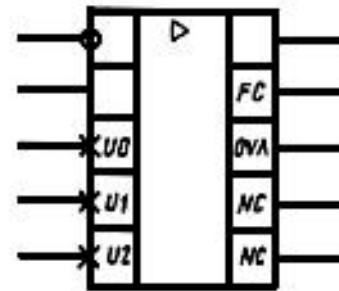
3. ПРИМЕРЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

3.1. УГО аналоговых элементов приведены в табл.4.

Таблица 4

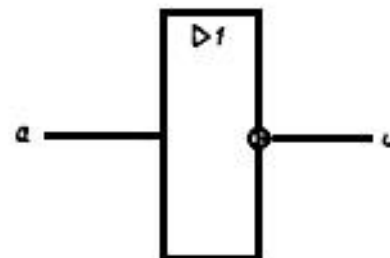
Наименование	Обозначение
<p>1. Усилитель</p> <p>Общее обозначение</p> <p>W_1 до W_n - весовые коэффициенты</p> <p>m_1 до m_k - коэффициенты усиления</p> <p>Коэффициент усиления записывают в УГО устройства напротив линии каждого выхода, за исключением цифрового. При наличии одного коэффициента для всего устройства знак m может быть заменен абсолютной величиной. Если $m=1$, то цифра 1 может быть опущена</p> $u_i = mm_1 \cdot f(W_1 \cdot a_1, W_2 \cdot a_2, \dots, W_n \cdot a_n),$ <p>где $i=1, 2, \dots, k$;</p> <p>mW_i - коэффициент передачи по i входу.</p> <p>С коэффициентом усиления 10000 и двумя выходами.</p> <p>1.1. Усилитель операционный</p>	  

Примечание. Если коэффициент усиления достаточно высок, а значение его точной величины не имеет значения, то допускается его не проставлять, либо проставить знак ∞ или букву M , например $\triangleright M$

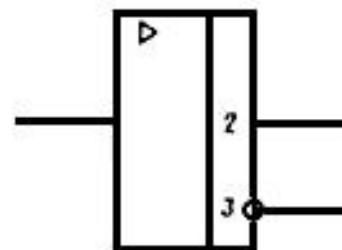


1.2. Усилитель инвертирующий (инвертор) с коэффициентом усиления 1

$$u = -1a$$

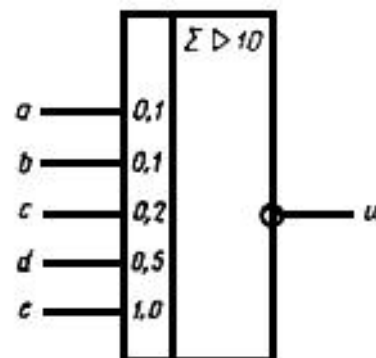


1.3. Усилитель с двумя выходами, верхний - неинвертирующий с усилением 2, нижний - инвертирующий с усилением 3



1.4. Усилитель суммирующий

$$u = -10(0,1a + 0,1b + 0,2c + 0,5d + 1,0e) = -(a + b + 2c + 5d + 10e)$$

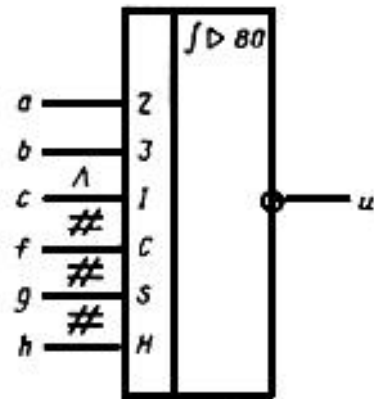


1.5. Усилитель интегрирующий (интегратор)

Если $f = 1$. $g = 0$. $h = 0$. то

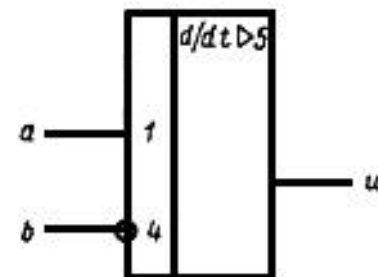
$$u = -80 \left[c_{t=0} + \int_0^t (2a + 3b) dt \right]$$

Примечание. Идентификаторы сигналов (Δ и $\#$) могут быть опущены, если это не приведет к непониманию



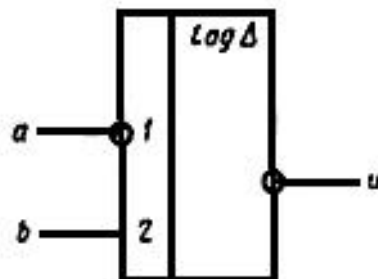
1.6. Усилитель дифференцирующий

$$u = 5 \frac{d}{dt} (a + 4b)$$



1.7. Усилитель логарифмирующий

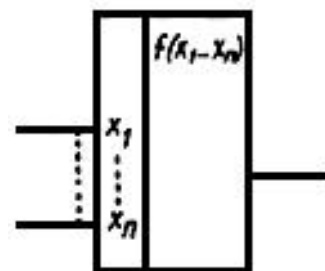
$$u = -\log(-a + 2b)$$



2. Функциональный преобразователь

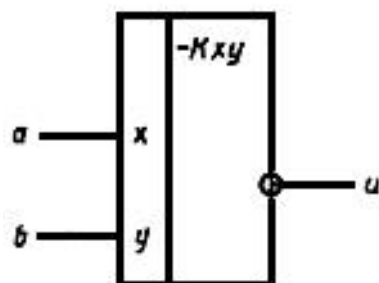
x_1, \dots, x_n являются аргументами функции, каждый из них может быть заменен соответствующей меткой, если такая замена не приведет к неясности

$f(x_1, \dots, x_n)$ заменяют соответствующим обозначением функции, выполняемой преобразователем



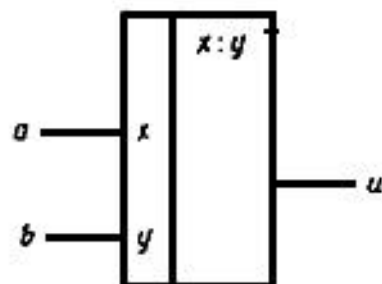
2.1. Перемножитель с коэффициентом передачи K

$$u = -Kab$$



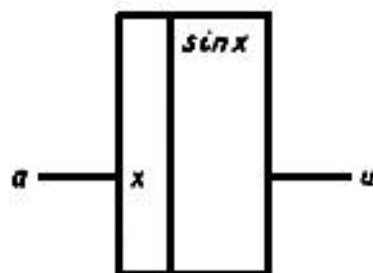
2.2. Делитель $u = \frac{a}{b}$

Примечание. Символ "/" не должен использоваться для указания деления



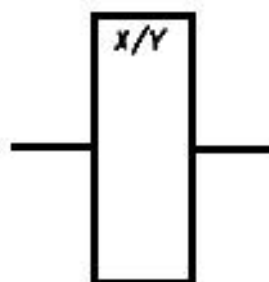
2.3. Преобразователь моделирования функции синуса для

$$u = \sin x$$



3. Преобразователь координат

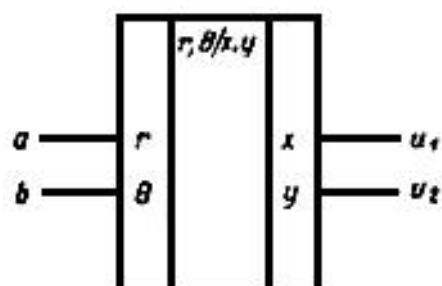
Общее обозначение



3.1. Преобразователь полярных в прямоугольные координат

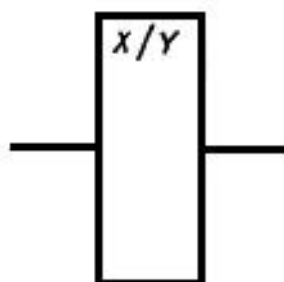
$$u_1 = a \cdot \cos b$$

$$u_2 = a \cdot \sin b$$

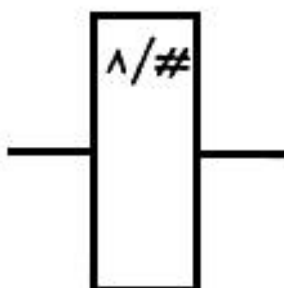


4. Преобразователь сигналов

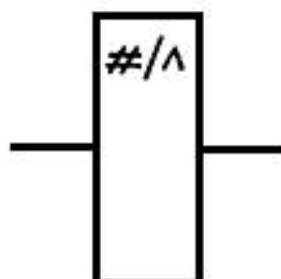
Общее обозначение



4.1. Преобразователь аналого-цифровой

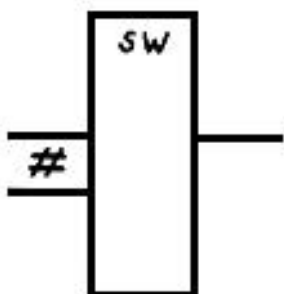


4.2. Преобразователь цифро-аналоговый



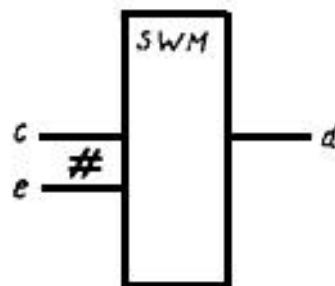
5. Электронные ключи, коммутаторы

Общее обозначение



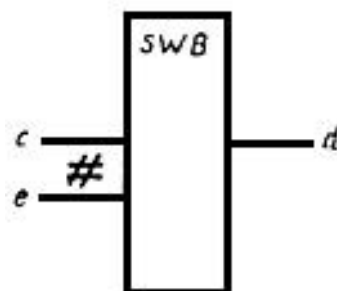
5.1. Замыкающий *SWM* :

Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между *c* и *d*, пока цифровой вход *e* находится в состоянии "1"

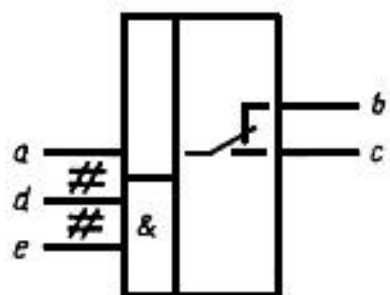
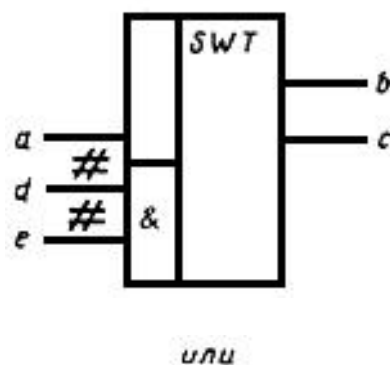


5.2. Размыкающий ключ *SWB* :

Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между *c* и *d*, пока цифровой вход *e* находится в состоянии "0"



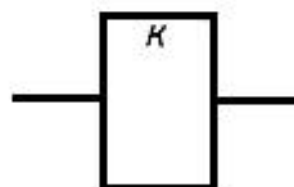
5.3. Двухнаправленный коммутатор, управляемый логическим элементом И с двумя цифровыми входами



6. Блоки коэффициентов

6.1. Блок постоянного коэффициента:

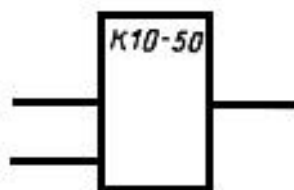
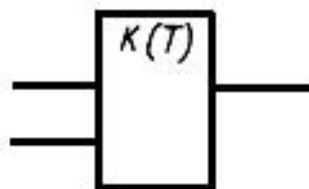
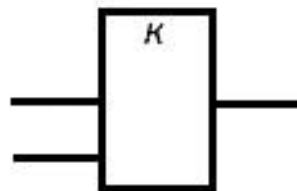
с одним входом



с двумя входами

Примечание. K - коэффициент передачи

6.2. Блок переменного коэффициента.
Допускается рядом с обозначением коэффициента проставлять его значение



Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
ЕСКД. Обозначения условные графические
в схемах: Сб. ГОСТов. -
М.: ИПК Издательство стандартов, 2005